

**WATER-BASED PIGMENT INK FOR BALL POINT PEN**

Patent Number: JP61130384  
Publication date: 1986-06-18  
Inventor(s): HAMAMOTO HIDETOSHI; others: 02  
Applicant(s):: PENTEL KK  
Requested Patent: ☐ JP61130384  
Application Number: JP19840252385 19841129  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C09D11/18  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To obtain a water-based pigment ink which has excellent lubricity, exhibits a long writing distance and little causes sinking of the ball, by blending a pigment, a dispersant, an alkali metal salt of ethylenediaminetetraacetic acid and water.

**CONSTITUTION:** The titled ink is obtd. by blending a pigment, a dispersant and 0.05-5wt% (based on the entire quantity of two ink) alkali metal salt of ethylenediaminetetraacetic acid with water. Optionally, additives such as glycerol, ethylene glycol, low-molecular polyethylene glycol, urea, antifreezing agent, amines, alcohols, preservative, rust inhibitor, complementary dye, etc. may be added. The alkali metal salt of ethylenediaminetetraacetic acid has an effect on the pigment and an effect of buffering the slip between the pigment, the ball and the tip or between the ball and the tip to thereby improve slip between the ball and the tip, thus reducing the sinking of the ball.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-130384

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 09 D 11/18

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

6770-4J

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ボールペン用水性顔料インキ

⑯ 特 願 昭59-252385

⑰ 出 願 昭59(1984)11月29日

⑱ 発 明 者 浜 本 秀 俊 茨城県新治郡玉里村上玉里27-1 べんてる株式会社茨城工場内

⑲ 発 明 者 大 貫 剛 茨城県新治郡玉里村上玉里27-1 べんてる株式会社茨城工場内

⑳ 発 明 者 石 黒 淳 茨城県新治郡玉里村上玉里27-1 べんてる株式会社茨城工場内

㉑ 出 願 人 べんてる株式会社 東京都中央区日本橋小網町7番2号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ボールペン用水性顔料インキ

## 2. 特許請求の範囲

顔料と、分散剤と、インキ全量に対して

0.05～5重量%のエチレンジアミン四酢酸のアルカリ塩と、水とから少なくともなるボールペン用水性顔料インキ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はボールペン用水性顔料インキに関し、更に詳細には、潤滑性に優れ、筆記距離が長く、ボール沈み量の少ないボールペン用水性顔料インキに関するものである。

(従来技術)

従来よりボールペン用水性インキとしては染料を着色剤とした染料タイプのインキが広く使用されてきたが、耐光性、耐水性の点で不十分

であり、近年、顔料を着色剤とした顔料タイプのインキの使用が見られるようになってきた。

(発明が解決しようとする問題点)

然し乍ら、これらの顔料タイプの水性インキは、ボールペン用として使用する場合は、潤滑性が悪く、ボール沈み量が多く、その結果筆記距離が短く、不快音が発生する等の問題点があった。

(問題点を解決する為の手段)

そこで、本発明者等は上記問題点を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、従来の水性顔料インキに適量のエチレンジアミン四酢酸のアルカリ塩を添加する事により、ボールペン用インキとしての優れた効果が発揮されることを見出し、本発明を完成したものである。即ち、本発明は顔料と、分散剤と、インキ全量に対して0.05

～5重量%のエチレンジアミン四酢酸のアルカリ塩と、水とから少なくともなるボールペン用水性顔料インキを要旨とするものである。

## (作 用)

顔料を使用したインキは染料を使用したインキと比較して、顔料がある程度の粒子径で分散しており、その為、顔料自身が研磨剤として作用する為にボールペン用として使用した場合、潤滑性が悪く、ボール沈み量が多くなり諸問題を発生し易くなるものと思われる。

本発明に使用のエチレンジアミン四酢酸のアルカリ塩は顔料に何らかの作用をし、顔料とボール及びチップ間又はボールとチップ間に緩衝効果をもたらすことにより、ボールとチップ間の滑りを良くし、ボール沈み量が少なく、筆記距離が長い、書き味に優れたボールペン用水性顔料インキを得られるものと推察される。

## (構 成)

次に本発明の各成分について説明する。

顔料は着色剤として使用するもので、公知の各種顔料が使用可能であり、具体例としてはアゾ系顔料、縮合ポリアゾ系顔料、フタロシアニ

ン系顔料、キナクリドン系顔料、アンスラキノン系顔料、ジオキサジン系顔料、インジゴ系顔料、チオインジゴ系顔料、ベリノン、ベリレン系顔料等の有機顔料や、酸化チタン、酸化鉄、カーボンブラック等の無機顔料及び蛍光顔料等が挙げられ、これらは1種もしくは2種以上混合して使用でき、その使用量はインキ全量に対して2~30重量%が好ましい。

分散剤としては一般に用いられている樹脂や界面活性剤等顔料の分散剤として使用されているものが使用可能であり、その使用量はインキ全量に対して2~20重量%が好ましい。

エチレンジアミン四酢酸のアルカリ塩は潤滑性向上剤として使用するもので、具体例としてはエチレンジアミン四酢酸の4ナトリウム塩、3ナトリウム塩、2ナトリウム塩、4カリウム塩、3カリウム塩、2カリウム塩等が挙げられ、その使用量はインキ全量に対して0.05~5重量%である。0.05重量%より少ないと効果が

なく、5重量%より多いと最早それ以上の効果が得られない。

水は主溶剤として使用するものである。

尚、上記各成分以外に必要に応じて、グリセリン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、低分子量ポリエチレングリコール、尿素、エチレン尿素、チオ尿素又はこれらの誘導体等の公知の湿潤剤や凍結防止剤や、アミン類、アルコール類、エーテル類、エステル類、防腐剤、防カビ剤、防錆剤、補色用の染料等の種々の添加剤を適宜使用可能である。

次に本発明のボールペン用水性顔料インキの製造方法としては各種の方法が採用できるが、その一例を挙げると、先ず前記各成分を配合し、これをボールミル、ホモミキサー、サンドグラインダー、スピードラインミル、ロールミル等の従来より公知の分散機により混合摩砕することにより得られる。

## (実施例)

以下に実施例に従がい本発明を更に詳細に説明するが、実施例中「部」とあるのは「重量部」を示す。

## 実施例 1

カーボンブラック	12.0部
ステレン-アクリル酸のアミン塩	5.0部

## (分散剤)

エチレンジアミン四酢酸の3ナトリウム塩	1.0部
エチレングリコール	25.0部
水	57.0部

上記各成分中エチレンジアミン四酢酸の3ナトリウム塩以外の成分を配合し、ボールミル中で分散処理を行なった後、エチレンジアミン四酢酸の3ナトリウム塩を添加し、再度分散処理を行なった後、フィルター等で粗大粒子を除去して黒色インキを得た。

## 比較例 1

実施例1中のエチレンジアミン四酢酸の3ナ

トリウム塩を除き、その量だけ水を加えた以外は実施例1と同様にして黒色インキを得た。

#### 実施例2

銅フタロシアニンブルー	1.0.0部
スチレン-マレイン酸のアンモニウム塩	6.0部
(分散剤)	
エチレンジアミン四酢酸の4ナトリウム塩	0.2部
プロピレングリコール	2.0.0部
尿素	1.0.0部
プロクセルB D	0.2部
(防腐剤, I O I 社製)	

水 53.6部

上記各成分を実施例1と同様にして青色インキを得た。

#### 比較例2

実施例2中のエチレンジアミン四酢酸の4ナトリウム塩の量を0.02部に減量し、その分水を0.18部増量した以外は実施例2と同様にし

て青色インキを得た。

#### 実施例3

ウオッチングレッド	1.2.0部
スチレン-マレイン酸のアミン塩	1.0.0部
(分散剤)	
エチレンジアミン四酢酸の4カリウム塩	3.0部
グリセリン	1.5.0部
ブチルグリコール	2.0部
水	58.0部

上記各成分を実施例1と同様にして赤色インキを得た。

#### 比較例3

実施例3中のエチレンジアミン四酢酸の4カリウム塩の代わりにニトリロトリ酢酸の3カリウム塩を添加した以外は実施例3と同様にして赤色インキを得た。

(効果)

以上、実施例1~3、比較例1~3で得られ

たインキを市販の樹脂チップ使用の水性ボールペン(ボールペンをB100, ペンを特製)に充填し、筆記距離試験、ボール沈み試験、書き味試験を行なった結果を表-1に示す。

表-1

試験項目	*1 筆記距離試験	*2 ボール沈み試験	*3 書き味試験
実施例1	1.800m	0.02mm	良
" 2	1.800m	0.01mm	"
" 3	1.800m	0.01mm	"
比較例1	600m	0.08mm	不良
" 2	600m	0.08mm	"
" 3	500m	0.10mm	"

#### \*1. 筆記距離試験

市販の自転車式連続筆記力測定機(螺線機)を用い筆記速度7cm/sec, 荷重100g, 角度70°で連続筆記してか

すれが発生する迄の筆記距離を測定した。

#### \*2. ボール沈み試験

工具顕微鏡を用い筆記前のボール出を測定し、市販の自転車式連続筆記力測定機(螺線機)を用い、筆記速度7cm/sec, 荷重100g, 角度70°で500m連続筆記後のボール出を測定し、その差よりボール沈みを測定する。

#### \*3. 書き味試験

JISP5201筆記用紙Aに手書きにて螺線を筆記した際、不快音が発生したものを「不良」、しなかったものを「良」とした。

以上の如く本発明のインキは水性ボールペンに使用した場合、ボールとチップの間の摩擦防止効果、潤滑性に優れ、筆記距離を大幅に延長し、しかもボール沈み量が少なく書き味の良好なものであり、樹脂チップはもちろん金属チップ使用の水性ボールペンへの使用においても効

果を有するボールペン用水性顔料インキである。

特許出願人      ぺんてる株式会社